1 cpp programa.c programa.i

a) ¿Qué ocurre cuando se invoca el comando cpp con esos argumentos?
Se genera un archivo llamado "programa.i".

b) ¿Qué similitudes encuentra entre los archivos programa.c y programa.i?
Las similitudes que encuentro son que, en la ultima parte del archivo programa.i se encuentra el código de programa.c pero con los valores de las directivas sustituidos dentro del main y sin comentarios.

c) ¿Qué pasa con las macros y los comentarios del código fuente original en programa.i?
Se sustituyen en los lugares correspondientes y los comentarios desaparecen.

d) Compare el contenido de programa.i con el de stdio.h e indique de forma general las similitudes entre ambos archivos.
De manera general, ambos contienen definición de tipos y dentro de programa.i encontramos linemarkers, estos le indican al compilador que el código que sigue a continuación pertenece originalmente al archivo stdio.h, por lo que ambos archivos están enlazados.

e) ¿A qué etapa corresponde este proceso?
Corresponde a la etapa de preprocesamiento.

2 gcc -Wall -S programa.i

a) ¿Para qué sirve la opción -Wall?
Esta opción le indica al compilador que muestre todos los warnings (advertencias)

b) ¿Qué le indica a gcc la opción -S?
Le indica al compilador que que detenga el proceso después de la etapa de compilación pero antes del ensamblado.

c) ¿Qué contiene el archivo de salida y cuál es su extensión?
Contiene el código ensamblador correspondiente a mi arquitectura (x86_64) y la extensión es .s

d) ¿A qué etapa corresponde este comando?
A la etapa de compilación.

3 as programa.s -o programa.o

a) Antes de revisarlo, indique cuál es su hipótesis sobre lo que debe contener el archivo con extensión .o.
como "as" corresponde a un comando relacionado con ensamblador, supongo que ahora programa.o contiene el resultado de que la máquina procese el código ensamblador, es decir, código binario.

b) Diga de forma general qué contiene el archivo programa.o y por qué se visualiza de esa manera.
Dado que, efectivamente, el contenido de programa.o es código binario los editores de texto no pueden procesar esto.

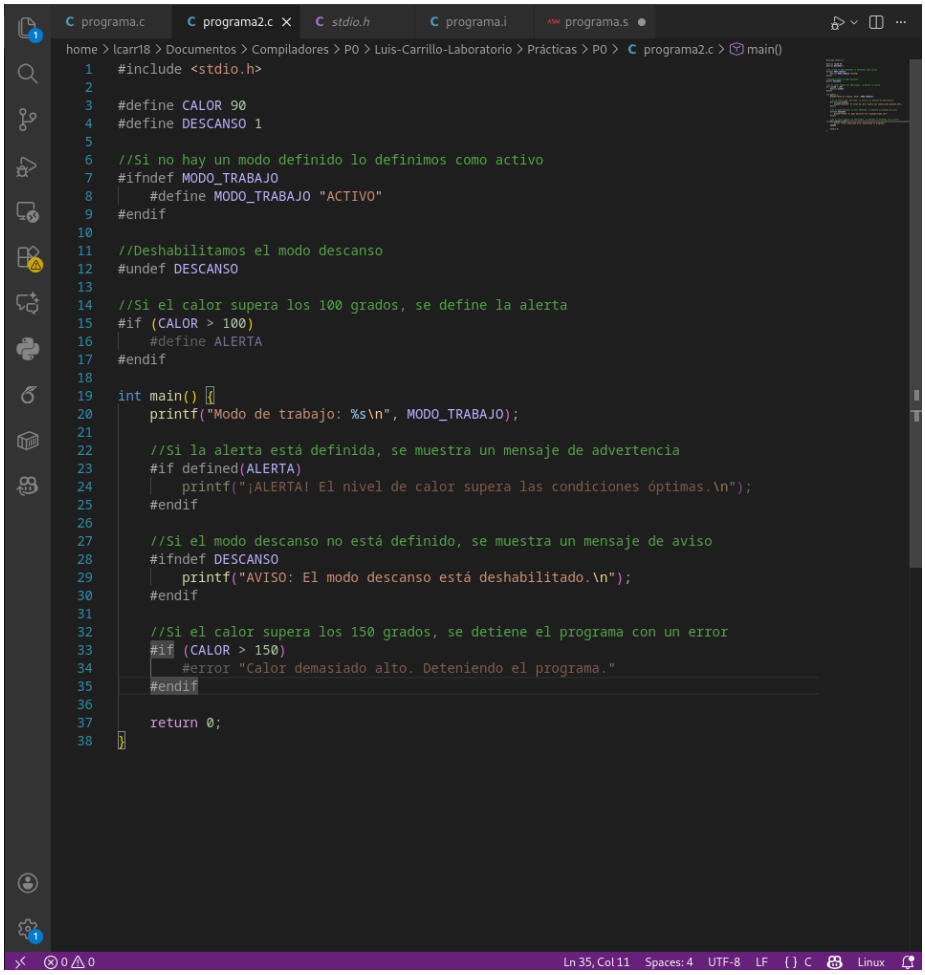
c) ¿Qué programa se invoca con as?
Se invoca al ensamblador del sistema operativo, en este caso el de GNU.

d) ¿A qué etapa corresponde la llamada a este programa?
A la etapa de ensamblado.

4

Después de eliminar el comentario de la macro el resultado en la ejecución final no cambió, esto es debido al redondeo que se hace al imprimir el resultado, pues en realidad 3.1415926535897 y 3.1416 a nivel de operaciones con punto flotante se terminan redondeando a lo mismo.

5 Programa nuevo



En general:

- #ifndef: Ejecuta el código si una macro no ha sido definida.
- #undef: ELimina la definición de una macro previamente definida.
- #error: Detiene la compilación inmediatamente y muestra un mensaje de error personalizado.
- #if: Ejecuta una sección de código si se cumple una condición.

En este programa:

- #ifndef: Asegura que el programa siempre tenga un MODO_TRABAJO. Si no estaba definido se define como "ACTIVO", evitando que el programa falle por falta de datos.
- #undef: Simula una anulación manual de permisos.
- #error: Se detiene todo y se lanza un mensaje, impidiendo que se genere un ejecutable.
- #if: Si el CALOR es mayor a 150 se ejecuta error (explicado anteriormente) para que nadie pueda ejecutar con más de 150 de CALOR.